

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4282745号
(P4282745)

(45) 発行日 平成21年6月24日(2009.6.24)

(24) 登録日 平成21年3月27日(2009.3.27)

(51) Int.Cl. F I
E O 4 B 1/348 (2006.01) E O 4 B 1/348 X

請求項の数 14 (全 21 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-250545 (P2008-250545)</p> <p>(22) 出願日 平成20年9月29日 (2008.9.29)</p> <p>審査請求日 平成20年9月29日 (2008.9.29)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000002174 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号</p> <p>(73) 特許権者 508292729 株式会社スタジオキューブ 東京都渋谷区猿樂町18-8</p> <p>(73) 特許権者 506356254 株式会社アルカディア 東京都渋谷区本町2-48-7</p> <p>(74) 代理人 100082670 弁理士 西脇 民雄</p> <p>(72) 発明者 大西 克則 東京都千代田区神田須田町1-1 積水化学工業株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仮設補強部材付き建物ユニット及びユニット建物並びにユニット建物の構築工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物ユニット本体の両短辺面に、着脱可能な仮設補強部材が設けられ、該仮設補強部材には、その下端部に下方に突出する前記建物ユニット本体を支持するための突出部が設けられていることを特徴とする仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項2】

前記仮設補強部材に、吊上げ用の引掛け部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項3】

前記仮設補強部材に、輸送固定用の引掛け部が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

10

【請求項4】

前記仮設補強部材は、前記建物ユニット本体の短辺面の左右両端に配置した補強柱間にブレースが架設されて成ることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項5】

前記補強柱間の前記建物ユニット本体の底面より低い高さ位置に、補強梁が架設されていることを特徴とする請求項4に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項6】

前記補強柱の上端部に、吊上げ用の引掛け部が形成されていることを特徴とする請求項

20

4又は5に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項7】

前記補強柱の下端部に、輸送固定用の引掛け部が形成されていることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか1項に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項8】

前記建物ユニット本体の長辺面の開口部に、着脱可能な仮設補強ブレースが設けられていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の仮設補強部材付き建物ユニット。

【請求項9】

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の仮設補強部材付き建物ユニットが用いられ、前記仮設補強部材が取り除かれた前記建物ユニット本体が複数組み付けられて成ることを特徴とするユニット建物。

10

【請求項10】

前記建物ユニット本体が、横に複数個並べられ、縦に複数段積み上げられ、これらの建物ユニット本体は、短辺面間が、柱同士及び梁同士を、複数のボルト及びナットにより鋼製プレートで剛状態に一体化する合成接合と単に接続するだけのピン接合とを組み合わせることにより、下階にいくにしたがって接合強度が大きくなるように組み付けられていることを特徴とする請求項9に記載のユニット建物。

【請求項11】

前記建物ユニット本体の短辺面側に、これよりも幅狭なオーバーハング部材が取付けられ、外側に面する前記建物ユニット本体のコーナー部分には、コーナー外壁パネルも取付けられ、前記オーバーハング部材と前記外壁パネル間及び前記オーバーハング部材同士間に、化粧部材がそれぞれ取付けられ、これらの化粧部材の内側に、空きスペースが形成されていることを特徴とする請求項9又は10に記載のユニット建物。

20

【請求項12】

前記建物ユニット本体の短辺面側に、オーバーハング部材が取付けられ、これらのオーバーハング部材により、片持ちバルコニー又は片持ち廊下が形成されていることを特徴とする請求項9乃至11のいずれか1項に記載のユニット建物。

【請求項13】

輸送手段の荷台に積載された請求項1乃至8のいずれか1項に記載の仮設補強部材付き建物ユニットの前記仮設補強部材を取り除いてから、前記建物ユニット本体を、両短辺面側から、少なくとも2台のクレーンにより、バランスを保ちながら吊上げ、所定の位置に移載していき、前記建物ユニット本体を組み付け、ユニット建物を構築することを特徴とするユニット建物の構築工法。

30

【請求項14】

輸送手段の荷台に積載された請求項1乃至8のいずれか1項に記載の仮設補強部材付き建物ユニットの前記引掛け部に両短辺面側から、少なくとも2台のクレーンの係合部をそれぞれ引っ掛け、バランスを保ちながら吊上げ、所定の位置に移載していき、前記仮設補強部材を取り除いてから、前記建物ユニット本体を組み付け、ユニット建物を構築することを特徴とするユニット建物の構築工法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物ユニット及び同建物ユニットから成るユニット建物並びに同ユニット建物の構築工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、集合住宅などの中規模以上の建物を、建物ユニットを複数個組み付けて構築することが知られている(特許文献1等を参照)。

【0003】

50

この建物ユニットには、輸送手段としての中型トラックの荷台に、安定して積載可能な短小な建物ユニットが用いられている。

【0004】

すなわち、従来、長大な建物ユニットを組み付けて構築されたユニット建物は、見聞されない。

【特許文献1】特開2004-346705号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、かりに、施工効率を上げて工期を短縮するために、長大な建物ユニットを輸送しようとしても、その長さは、最大でも、道路交通法に則した輸送手段としてのコンテナ専用セミトレーラーの荷台のグースネックの部分を除いた長さとなる。

10

【0006】

しかしながら、この長さでは、集合住宅などの複数の部屋や廊下などを含めた長さとしては中途半端なため、結局のところ、これよりも短い建物ユニットを多数用いてユニット建物を構築しなければならず、施工効率を上げて工期を短縮することはできない。

【0007】

また、この長大な建物ユニットを、海外で生産し、海上輸送しようとしても、陸上での仮置きや海上輸送中の船内倉庫内では、複数個積み重ねなければならないので、これらの建物ユニットのサイズを同一としても、同建物ユニットの柱を必要以上に太くして実施しなければならず、不経済である。

20

【0008】

そこで、本発明は、特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物を構築する際に、施工効率を上げて工期を短縮でき、柱を必要以上に太くしないで済み、経済的に実施できる長大な建物ユニット及び同建物ユニットから成るユニット建物並びに同ユニット建物の構築工法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、本発明の仮設補強部材付き建物ユニットは、建物ユニット本体の両短辺面に、着脱可能な仮設補強部材が設けられ、該仮設補強部材には、その下端部に下方に突出する前記建物ユニット本体を支持するための突出部が設けられていることを特徴とする。

30

【0010】

ここで、前記仮設補強部材に、吊上げ用の引掛け部が設けられているとよい。

【0011】

また、前記仮設補強部材に、輸送固定用の引掛け部が設けられているとよい。

【0012】

さらに、前記仮設補強部材は、前記建物ユニット本体の短辺面の左右両端に配置した補強柱間にブレースが架設されて成るとよい。

【0013】

また、前記補強柱間の前記建物ユニット本体の底面より低い高さ位置に、補強梁が架設されていてもよい。

40

【0014】

さらに、前記補強柱の上端部に、吊上げ用の引掛け部が形成されているとよい。

【0015】

また、前記補強柱の下端部に、輸送固定用の引掛け部が形成されているとよい。

【0016】

さらに、前記建物ユニット本体の長辺面の開口部に、着脱可能な仮設補強ブレースが設けられているとよい。

【0017】

50

本発明のユニット建物は、上記したいずれかの仮設補強部材付き建物ユニットが用いられ、前記仮設補強部材が取り除かれた前記建物ユニット本体が複数組み付けられて成ることを特徴とする。

【0018】

ここで、前記建物ユニット本体が、横に複数個並べられ、縦に複数段積み上げられ、これらの建物ユニット本体は、短辺面間が、柱同士及び梁同士を、複数のボルト及びナットにより鋼製プレートで剛状態に一体化する合成接合と単に接続するだけのピン接合とを組み合わせることにより、下階にいくにしたがって接合強度が大きくなるように組み付けられているとよい。

【0019】

また、前記建物ユニット本体の短辺面側に、これよりも幅狭なオーバーハング部材が取付けられ、外側に面する前記建物ユニット本体のコーナー部分には、コーナー外壁パネルも取付けられ、前記オーバーハング部材と前記外壁パネル間及び前記オーバーハング部材同士間に、化粧部材がそれぞれ取付けられ、これらの化粧部材の内側に、空きスペースが形成されているとよい。

【0020】

さらに、前記建物ユニット本体の短辺面側に、オーバーハング部材が取付けられ、これらのオーバーハング部材により、片持ちバルコニー又は片持ち廊下が形成されていてよい。

【0021】

本発明の第1のユニット建物の構築工法は、輸送手段の荷台に積載された上記したいずれかの仮設補強部材付き建物ユニットの前記仮設補強部材を取り除いてから、前記建物ユニット本体を、両短辺面側から、少なくとも2台のクレーンにより、バランスを保ちながら吊上げ、所定の位置に移載していき、前記建物ユニット本体を組み付け、ユニット建物を構築することを特徴とする。

【0022】

本発明の第2のユニット建物の構築工法は、輸送手段の荷台に積載された上記したいずれかの仮設補強部材付き建物ユニットの前記引掛け部に両短辺側端面側から少なくとも2台のクレーンの係合部をそれぞれ引っ掛け、バランスを保ちながら吊上げ、所定の位置に移載していき、前記仮設補強部材を取り除いてから、前記建物ユニット本体を組み付け、

【発明の効果】

【0023】

このような本発明の仮設補強部材付き建物ユニットは、建物ユニット本体の両短辺面に、着脱可能な仮設補強部材が設けられ、仮設補強部材には、その下端部に下方に突出する突出部が設けられた構成とされている。

【0024】

こうした構成なので、道路交通法に則した輸送手段としてのコンテナ専用セミトレーラーの荷台の後端部からグースネックの後端部を超える長さとしても、この仮設補強部材付き建物ユニットは、コンテナ専用セミトレーラーの荷台の前方のグースネック側は短辺面の下側の梁でグースネック上に支持され、後方側は突出部で荷台上に支持されて、全体として略水平に支持されるため、建物ユニット本体の下面には構造耐力を損なう切り欠きなどを設ける必要がなく、コンテナ専用セミトレーラーの荷台に安定して積載することができる。

【0025】

よって、特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物を構築する際に、施工効率を上げて工期を短縮できる長大な建物ユニットを実現することができる。

【0026】

また、輸送段階で、海上輸送を利用する場合には、船内倉庫内で、複数個積み重ねた同一サイズの仮設補強部材付き建物ユニットの大きな荷重は、剛強な仮設補強部材が負担す

10

20

30

40

50

るため、建物ユニット本体の柱を必要以上に太くしなくても済み、経済的に実施できる。

【0027】

さらに、船内倉庫内の仮設補強部材付き建物ユニットは、仮設補強部材が建物ユニット本体の外側に配置されてガードされるため、建物ユニット本体には殆どダメージが与えられることなく、高品質を保って輸送が行える。

【0028】

また、仮設補強部材は、着脱可能なため、使い回しがきき、経済的である。

【0029】

ここで、仮設補強部材に、吊上げ用の引掛け部が設けられている場合は、吊上げる際には、仮設補強部材に設けられた吊上げ用の引掛け部を使用するため、建物ユニット本体を傷つける心配がない。

10

【0030】

また、仮設補強部材に、輸送固定用の引掛け部が設けられている場合は、仮設補強部材付き建物ユニットを、コンテナ専用セミトレーラーで陸上輸送する際は、その荷台に設けられた係合穴などと輸送固定用の引掛け部とをツイストロックなどで固定することにより、建物ユニット本体を傷つけずに、安定した状態で陸上輸送することができる。

【0031】

さらに、同一サイズの仮設補強部材付き建物ユニットを、船内倉庫内で、複数個積み重ねて海上輸送する際には、最下部の仮設補強部材付き建物ユニットは、船内倉庫の床に設けられた係合穴などと輸送固定用の引掛け部とをツイストロックなどで固定し、その上に積み重ねられる仮設補強部材付き建物ユニットは、輸送固定用の引掛け部を、下部の仮設補強部材付き建物ユニットの吊上げ用の引掛け部とツイストロックなどで固定することにより、建物ユニット本体を傷つけずに、安定した状態で海上輸送することができる。

20

【0032】

また、仮設補強部材が、建物ユニット本体の短辺面の左右両端に配置した補強柱間にブレースが架設されて成る場合は、仮設補強部材が、補強柱は鉛直荷重を負担し、ブレースは水平力を負担する簡易な構造であるため、低コストで実施することができる。

【0033】

さらに、補強柱間の建物ユニット本体の底面より低い高さ位置に、補強梁が架設されている場合は、陸上輸送のためのコンテナ専用セミトレーラーに、仮設補強部材付き建物ユニットを積み込む際に、補強梁により保護されているため、建物ユニット本体の底面がグースネックに当たり、傷つけてしまう心配がない。

30

【0034】

そのうえ、この仮設補強部材付き建物ユニットは、コンテナ専用セミトレーラーの荷台の前方のグースネック側は補強梁でグースネック上に支持されるため、短辺面の下側の梁が傷ついたり、その塗装が剥げたりするおそれがない。

【0035】

また、補強柱の上端部に、吊上げ用の引掛け部が形成されている場合は、建物ユニット本体を傷つけることなく、仮設補強部材付き建物ユニットをバランス良く吊上げることができる。

40

【0036】

さらに、補強柱の下端部に、輸送固定用の引掛け部が形成されている場合は、建物ユニット本体を傷つけることなく、仮設補強部材付き建物ユニットを安定した状態で輸送することができる。

【0037】

また、建物ユニット本体の長辺面の開口部に、着脱可能な仮設補強ブレースが設けられている場合は、輸送中や吊上げ中に、他の部分に比べて強度の弱い建物ユニット本体の長辺面の開口部及びその近傍が補強されて、過度な変形が抑制されるため、建物ユニット本体を高品質に保つことができる。

【0038】

50

本発明のユニット建物は、上記したいずれかの仮設補強部材付き建物ユニットが用いられ、仮設補強部材が取り除かれた建物ユニット本体が複数組み付けられた構成とされているので、海上輸送などで必要とされる無駄に高い強度で設計する必要がなく、ユニット建物として必要とされる強度で設計することができる。

【0039】

ここで、建物ユニット本体が、横に複数個並べられ、縦に複数段積み上げられ、これらの建物ユニット本体は、短辺面間が、柱同士及び梁同士を、剛状態に一体化する合成接合と単に接続するだけのピン接合とを組み合わせることにより、下階にいくにしたがって接合強度が大きくなるように組み付けられている場合は、施工手間を極力少なくして、ユニット建物に必要な強度を持たせることができる。

10

【0040】

また、建物ユニット本体の短辺面側に、これよりも幅狭なオーバーハング部材が取付けられ、外側に面する建物ユニット本体のコーナー部分には、コーナー外壁パネルも取付けられ、オーバーハング部材とコーナー外壁パネルとの間及びオーバーハング部材同士間に、化粧部材がそれぞれ取付けられ、これらの化粧部材の内側に、空きスペースが形成されている場合は、これらの空きスペースを、パイプスペースや空調スペースなどに有効に利用することができる。

【0041】

さらに、建物ユニット本体の短辺面側に、オーバーハング部材が取付けられ、これらのオーバーハング部材により、片持ちバルコニー又は片持ち廊下が形成されている場合は、片持ちバルコニー又は片持ち廊下を簡易な施工で設けることができる。

20

【0042】

本発明の第1のユニット建物の構築工法は、輸送手段の荷台に積載された上記したいずれかの仮設補強部材付き建物ユニットの仮設補強部材を取り除いてから、建物ユニット本体を、両短辺面側から、少なくとも2台のクレーンにより、バランスを保ちながら吊上げ、所定の位置に移載していき、建物ユニット本体を組み付け、ユニット建物を構築する構成とされている。

【0043】

こうした構成なので、特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物を構築する際に、建物ユニット本体を略水平に保って安定した状態で移載できるため、安全性を確保しながら、施工効率を上げて工期を短縮することができる。

30

【0044】

本発明の第2のユニット建物の構築工法は、輸送手段の荷台に積載された上記したいずれかの仮設補強部材付き建物ユニットの引掛け部に両短辺面側から、少なくとも2台のクレーンの係合部をそれぞれ引っ掛け、バランスを保ちながら吊上げ、所定の位置に移載していき、仮設補強部材を取り除いてから、建物ユニット本体を組み付け、ユニット建物を構築する構成とされている。

【0045】

こうした構成なので、本発明の第1のユニット建物の構築工法と同様、特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物を構築する際に、建物ユニット本体を略水平に保って安定した状態で移載できるため、安全性を確保しながら、施工効率を上げて工期を短縮することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0046】

以下、本発明の最良の実施の形態について図面に基づいて説明する。

【0047】

図1は、本実施の形態の仮設補強部材付き建物ユニット1の概略構成を示している。

【0048】

まず、このような仮設補強部材付き建物ユニット1は、箱形の長大な建物ユニット本体1Aと仮設補強部材2、2とから主に構成されている。

50

【 0 0 4 9 】

ここで、この箱形の長大な建物ユニット本体 1 A は、4 本の鋼製（H 型鋼）の柱 7 ， ・ ・ ・ と 4 本の鋼製（H 型鋼）の梁 8 ， ・ ・ ・ とが、各端部で剛接合されて成る。

【 0 0 5 0 】

また、この建物ユニット本体 1 A の上面では、梁 8 ， 8 間に、4 本の補強梁 9 ， ・ ・ ・ が架設され、梁 8 ， ・ ・ ・ と補強梁 9 ， ・ ・ ・ とで形成された 5 つの各構面に十字状に水平ブレース 1 0 ， 1 0 がそれぞれ設けられ、この水平ブレース 1 0 ， ・ ・ ・ の下部に、A L C（軽量気泡コンクリート）板から成る天井パネル 1 1 ， ・ ・ ・ が貼設されている。

【 0 0 5 1 】

さらに、この建物ユニット本体 1 A の下面では、梁 8 ， 8 間に、複数の床根太 1 2 ， ・ ・ ・ が架設され、その上部に、パーティクルボードから成る床パネル 1 3 ， ・ ・ ・ が貼設されている。

10

【 0 0 5 2 】

また、この建物ユニット本体 1 A の両長辺面（両側面）では、梁 8 ， 8 間に、4 本の補強柱 1 4 ， ・ ・ ・ が架設され、柱 7 ， 7 と梁 8 ， 8 と補強柱 1 4 ， ・ ・ ・ とで形成された 5 つの構面のうち、中央部を除いた 4 つの各構面に十字状に壁面ブレース 1 5 ， 1 5 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 5 3 】

ここで、中央部の構面は、建物ユニット本体 1 A の開口部とされ、ボルト及びナット（図示せず）により仮設補強ブレース 4 ， 4 が十字状に着脱可能に設けられている。

20

【 0 0 5 4 】

そして、この建物ユニット本体 1 A の両短辺面では、鋼製（角形鋼）の補強柱 2 1 ， 2 1 間にブレース 2 2 ， 2 2 が十字状に架設されて成る仮設補強部材 2 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 5 5 】

ここで、この仮設補強部材 2 は、補強柱 2 1 ， 2 1 と柱 7 ， 7 との間が複数のボルト及びナット（図示せず）により、着脱可能に設けられている。

【 0 0 5 6 】

また、補強柱 2 1 ， ・ ・ ・ の上端部には、図 2 に示したように、クレーン（図示せず）の係合部としてのフック 6 1 を引掛けるための吊上げ用の引掛け部としての引掛け孔 3 1 a が形成された上側隅金具 3 1 が、その上端部が柱 7 の上端部と略一致するようにそれぞれ設けられている。

30

【 0 0 5 7 】

さらに、補強柱 2 1 ， ・ ・ ・ の下端部には、図 3 に示したように、陸上輸送する際のコンテナ専用セミトレーラーの荷台や海上輸送する際の船内倉庫の床に設けられた係合穴などとツイストロックなどで固定される輸送固定用の引掛け部としての引掛け孔 3 2 a が形成された下側隅金具 3 2 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

そして、突出部 3 として、補強柱 2 1 の下端部及び下側隅金具 3 2 は、建物ユニット本体 1 A の下端部から下方にそれぞれ突出している。

40

【 0 0 5 9 】

この突出部 3 の突出する高さ h は、道路交通法に則した輸送手段としてのコンテナ専用セミトレーラーのグースネック（図示せず）の荷台から上方に突出する高さ（J I S 規格では 1 3 9 m m）と略同一の高さとされている。

【 0 0 6 0 】

また、上側隅金具 3 1 と下側隅金具 3 2 とは、同一のものとして鋳造されている。

【 0 0 6 1 】

ここで、クレーン（図示せず）の係合部は、フック 6 1 に限定されず、シャックルその他のものを適宜使用してもよい。

【 0 0 6 2 】

50

なお、図4に示したように、仮設補強部材2の補強柱21, 21間の建物ユニット本体1Aの底面より若干低い高さ位置に、補強梁2aを架設して実施してもよい。

【0063】

この場合は、陸上輸送のためのコンテナ専用セミトレーラーに、仮設補強部材付き建物ユニット1を積み込む際に、補強梁2aにより保護されているため、建物ユニット本体1Aの底面がグースネックに当たり、傷つけてしまう心配がない。

【0064】

そのうえ、この仮設補強部材付き建物ユニット1は、コンテナ専用セミトレーラーの荷台の前方のグースネック側は補強梁2aでグースネック上に支持されるため、短辺面の下側の梁8が傷ついたり、その塗装が剥げたりするおそれがない。

【0065】

次に、本実施の形態のユニット建物の構築工法について説明する。

【0066】

本実施の形態のユニット建物の構築工法は、図5に示したように、道路交通法に則した輸送手段としてのコンテナ専用セミトレーラー5で輸送してきた上記した本実施の形態の仮設補強部材付き建物ユニット1の両短辺面側に2台のクレーン6, 6を配置して実施される。

【0067】

具体的には、図2に示したように、2台のクレーン6, 6ともに、2本のワイヤー33, 33の先端に設けられたフック61, 61を、図6に示したように、仮設補強部材2, 2及び仮設補強ブレース4, …を取り除いてから、建物ユニット本体1Aに上側の四隅に設けた仮設の引掛け部(図示せず)へそれぞれ引っ掛ける。

【0068】

そして、建物ユニット本体1Aを、バランスを保ちながら吊上げ、建築現場の基礎34が設けられた位置へ移載して並べ、積み上げ、組み付けていく。

【0069】

なお、仮設補強部材2, 2を残しておき、上側隅金具31, …の引掛け孔31a, …を利用して仮設補強部材付き建物ユニット1を移載し、その後、仮設補強部材付き建物ユニット1から仮設補強部材2, 2及び仮設補強ブレース4, …を取り除いてもよい。

【0070】

このように移載した建物ユニット本体1Aについて、仮設補強部材2, 2を取り除いた建物ユニット本体1Aの両短辺面に、これよりも幅狭なオーバーハング部材としての外壁鋼板パネル18をそれぞれ取付ける。

【0071】

なお、この外壁鋼板パネル18は、仮設補強部材2を取付けていたボルト孔を利用してボルト及びナット(図示せず)により取付けてもよい。

【0072】

ここで、建物ユニット本体1Aの両長辺面(両側面)には、ALC板から成る耐火界壁パネル19もそれぞれ取付ける。

【0073】

また、外側に面する建物ユニット本体1Aの外側の長辺面(側面)には、図7に示したように、耐火界壁パネル19の代わりに、ALC板から成る外壁パネル23を取付け、コーナー部分には、コーナー外壁パネル20, 20を取り付ける。

【0074】

なお、耐火界壁パネル19や外壁パネル23は、建物ユニット本体1Aに先付けされていてよい。

【0075】

続いて、後続のコンテナ専用セミトレーラー5で輸送してきた仮設補強部材付き建物ユニット1についても、同様の手順で作業を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

この間、コーナー外壁パネル 2 0 と外壁鋼板パネル 1 8 との間に、化粧部材としてのカーテンウォールユニット 3 5 A を取付けて塞ぎ、外壁鋼板パネル 1 8 , 1 8 同士間には、カーテンウォールユニット 3 5 A の約 2 倍の幅の化粧部材としてのカーテンウォールユニット 3 5 B を取付けて塞いでいく。

【 0 0 7 7 】

こうして、本実施の形態では、図 8 及び図 9 に示したように、横に 4 個、縦に 5 段の合計 2 0 個の建物ユニット本体 1 A , . . . を組み付けて成るユニット建物 U が構築される。

【 0 0 7 8 】

こうして構築された本実施の形態のユニット建物 U では、図 9 に示したように、1 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の柱 7 , 7 間は、上下端部及び中間部で、合成接合 R 1 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 7 9 】

この合成接合 R 1 とは、図 1 0 (a) 及び図 1 0 (b) に示したように、H 型鋼の柱 7 , 7 のフランジ間が、スペーサー 3 7 を介して、複数の(ここでは 4 本の)ボルト 2 5 , . . . 及びナット(図示せず)により鋼製プレート 2 4 で剛状態に一体化されていることである。

【 0 0 8 0 】

また、1 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . と 2 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の梁 8 , 8 間は、左右端部及び中間部で、合成接合 R 2 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 1 】

この合成接合 R 2 とは、図 1 0 (c) 及び図 1 0 (d) に示したように、H 型鋼の梁 8 , 8 のフランジ間が、スペーサー 3 7 を介して、複数の(ここでは 4 本の)ボルト 2 5 , . . . 及びナット(図示せず)により鋼製プレート 2 4 で剛状態に一体化されていることである。

【 0 0 8 2 】

さらに、2 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の柱 7 , 7 間も、上下端部及び中間部で、合成接合 R 1 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 3 】

また、2 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . と 3 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の梁 8 , 8 間は、左右端部で、合成接合 R 2 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 4 】

さらに、3 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の柱 7 , 7 間は、上下端部で、合成接合 R 1 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 5 】

また、3 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . と 4 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の各梁 8 , 8 間は、左右端部で、合成接合 R 2 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 6 】

さらに、4 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の柱 7 , 7 間も、上下端部で、合成接合 R 1 により強固にそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 7 】

また、4 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . と 5 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の梁 8 , 8 間は、左右端部で、ピン接合 R 3 によりそれぞれ接合されている。

【 0 0 8 8 】

このピン接合 R 3 とは、図 1 1 (c) 及び図 1 1 (d) に示したように、H 型鋼の梁 8 , 8 のフランジ間が、2 本のボルト 2 7 , 2 7 及びナット(図示せず)により鋼製プレー

10

20

30

40

50

ト 2 6 で単に接続されていることである。

【 0 0 8 9 】

さらに、5 階部分の建物ユニット本体 1 A , . . . の柱 7 , 7 間は、上下端部で、ピン接合 R 4 によりそれぞれ接合されている。

【 0 0 9 0 】

このピン接合 R 4 とは、図 1 1 (a) 及び図 1 1 (b) に示したように、H 型鋼の柱 7 , 7 のフランジ間が、2 本のボルト 2 7 , 2 7 及びナット (図示せず) により鋼製プレート 2 6 で単に接続されていることである。

【 0 0 9 1 】

こうして、ユニット建物本体 1 , . . . は、下階にいくにしたがって接合強度が大きくなるように組み付けられ、ユニット建物 U に必要な強度を持たせている。

10

【 0 0 9 2 】

また、ユニット建物 U の内部は、図 1 2 に示したように、1 つの階に、建物ユニット本体 1 A , . . . の開口部が連通して形成された中央の廊下 2 9 の両側に 4 つずつの計 8 つの部屋 2 8 , . . . がある。

【 0 0 9 3 】

さらに、各部屋 2 8 には、入り口を入ったすぐ横に、洗面台、トイレ、バスを有する水回り設備室 3 0 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 9 4 】

また、各部屋 2 8 は、水回り設備室 3 0 が設けられた点線の内側の大きな領域が、建物ユニット本体 1 A で形成され、窓際の点線の外側の小さな領域は、オーバーハング部材としての外壁鋼板パネル 1 8 で形成されている。

20

【 0 0 9 5 】

そして、この水回り設備室 3 0 からの配管 (図示せず) は、図 1 4 及び図 1 5 に示したように、建物ユニット本体 1 A の短辺面側の空きスペース 1 6 に、それぞれ配設されている。

【 0 0 9 6 】

これらの空きスペース 1 6 , . . . は、ユニット建物 U のコーナー部分では、コーナー外壁パネル 2 0 とカーテンウォールユニット 3 5 A との内側に 1 階部分から 5 階部分まで連通してそれぞれ形成されており、中央部分では、カーテンウォールユニット 3 5 B の内側に 1 階部分から 5 階部分まで連通してそれぞれ形成されている。

30

【 0 0 9 7 】

ここで、これらの空きスペース 1 6 , . . . は、このようなパイプスペースの他に、空調スペースなどに利用してもよい。

【 0 0 9 8 】

なお、ユニット建物 U は、図 1 3 に示したように、各建物ユニット本体 1 A の短辺面側に、オーバーハング部材としてのバルコニー用部材 1 8 A をそれぞれ取付け、これらのバルコニー用部材 1 8 A , . . . を連続させて片持ちバルコニーを形成してもよい。

【 0 0 9 9 】

また、図示は省略したが、オーバーハング部材として、バルコニー用部材 1 8 A の代わりに、廊下用部材を取付ければ、片持ち廊下を形成することもできる。

40

【 0 1 0 0 】

これらの場合は、片持ちバルコニー又は片持ち廊下を簡易な施工で設けることができる。

【 0 1 0 1 】

ここで、ユニット建物 U のコーナー部分では、図 1 4 に示したように、A L C 板から成る外壁パネル 2 3 と外壁鋼板パネル 1 8 との間が、ロックウールなどの耐火被覆材 3 6 , . . . で覆われており、耐火性能と断熱性能とを持たせている。

【 0 1 0 2 】

また、ユニット建物 U の中央部分でも、図 1 5 に示したように、A L C 板から成る耐火

50

界壁パネル 19 と外壁鋼板パネル 18 との間が、ロックウールなどの耐火被覆材 36 , . . . で覆われており、耐火性能と断熱性能とを持たせている。

【 0 1 0 3 】

さらに、図 16 ~ 図 18 に示したように、A L C 板から成る外壁パネル 23 , 23 と A L C 板から成る天井パネル 11 との間及び A L C 板から成る耐火界壁パネル 19 , . . . と A L C 板から成る天井パネル 11 との間も、ロックウールなどの耐火被覆材 36 , . . . で覆われており、耐火性能と断熱性能とを持たせている。

【 0 1 0 4 】

また、図 19 及び図 20 に示したように、後付けされるオーバーハング部材としての外壁鋼板パネル 18 の A L C 板から成る天井パネル 11 A と A L C 板から成る天井パネル 11 との間も、ロックウールなどの耐火被覆材 36 , . . . で覆われており、耐火性能と断熱性能とを持たせている。

10

【 0 1 0 5 】

なお、外壁鋼板パネル 18 の床構造を構成する床根太 12 A , . . . 及びパーティクルボードから成る床パネル 13 A は、後付けして実施したが、外壁鋼板パネル 18 に先付けして実施してもよい。

【 0 1 0 6 】

次に、本実施の形態の作用効果について説明する。

【 0 1 0 7 】

このような本実施の形態の仮設補強部材付き建物ユニット 1 は、建物ユニット本体 1 A の両短辺面に、着脱可能な仮設補強部材 2 がそれぞれ設けられ、仮設補強部材 2 には、その下端部に下方に突出部 3 , . . . として補強柱 21 の下端部及び下側隅金具 32 , . . . がそれぞれ同じ長さ突出した構成とされている。

20

【 0 1 0 8 】

こうした構成なので、道路交通法に則した輸送手段としてのコンテナ専用セミトレーラー 5 の荷台の後端部からグースネックの後端部を超える長さとしても、この仮設補強部材付き建物ユニット 1 は、コンテナ専用セミトレーラー 5 の荷台の前方のグースネック側は短辺面の下側の梁 8 でグースネック上に支持され、後方側は突出部 3 , 3 で荷台上に支持されて、全体として略水平に支持されるため、建物ユニット本体 1 A の下面には構造耐力を損なう切り欠きなどを設ける必要がなく、コンテナ専用セミトレーラー 5 の荷台に安定して積載することができる。

30

【 0 1 0 9 】

よって、特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物 U を構築する際に、施工効率を上げて工期を短縮できる長大な建物ユニットを実現することができる。

【 0 1 1 0 】

また、輸送段階で、海上輸送を利用する場合には、船内倉庫内で、複数個積み重ねた同一サイズの仮設補強部材付き建物ユニット 1 , . . . の大きな荷重は、剛強な仮設補強部材 2 , . . . が負担するため、建物ユニット本体 1 A の柱 7 , . . . を必要以上に太くしなくても済み、経済的に実施できる。

【 0 1 1 1 】

さらに、船内倉庫内の仮設補強部材付き建物ユニット 1 , . . . は、仮設補強部材 2 , 2 が建物ユニット本体 1 A の外側に配置されてガードされるため、建物ユニット本体 1 A には殆どダメージが与えられることなく、高品質を保って輸送が行える。

40

【 0 1 1 2 】

また、仮設補強部材 2 , 2 は、着脱可能なため、使い回しがきき、経済的である。

【 0 1 1 3 】

ここで、仮設補強部材 2 に、吊上げ用の引掛け部としての引掛け孔 31 a , 31 a がそれぞれ設けられているので、吊上げる際には、クレーン 6 の係合部としてのフック 61 , 61 を引掛け孔 31 a , 31 a に引っ掛けて吊上げればよいから、建物ユニット本体 1 A を傷つける心配がない。

50

【 0 1 1 4 】

また、仮設補強部材 2 に、輸送固定用の引掛け部としての引掛け孔 3 2 a , 3 2 a がそれぞれ設けられている。

【 0 1 1 5 】

このため、仮設補強部材付き建物ユニット 1 を、コンテナ専用セミトレーラーで陸上輸送する際は、その荷台に設けられた係合穴などと輸送固定用の引掛け孔 3 2 a , . . . とをツイストロックなどで固定することにより、建物ユニット本体 1 A を傷つけずに、安定した状態で陸上輸送することができる。

【 0 1 1 6 】

さらに、同一サイズの仮設補強部材付き建物ユニット 1 , . . . を、船内倉庫内で、複数個積み重ねて海上輸送する際には、最下部の仮設補強部材付き建物ユニット 1 は、船内倉庫の床に設けられた係合穴などと輸送固定用の引掛け孔 3 2 a , . . . とをツイストロックなどで固定し、その上に積み重ねられる仮設補強部材付き建物ユニット 1 は、輸送固定用の引掛け孔 3 2 a , . . . を、下部の仮設補強部材付き建物ユニット 1 の吊上げ用の引掛け孔 3 1 a , . . . とツイストロックなどで固定することにより、建物ユニット本体 1 A を傷つけずに、安定した状態で海上輸送することができる。

10

【 0 1 1 7 】

また、仮設補強部材 2 が、建物ユニット本体 1 A の短辺面の左右両端に配置した補強柱 2 1 , 2 1 間にブレース 2 2 , 2 2 が架設されて成るので、仮設補強部材 2 が、補強柱 2 1 , 2 1 は鉛直荷重を負担し、ブレース 2 2 , 2 2 は水平力を負担する簡易な構造であるため、低コストで実施することができる。

20

【 0 1 1 8 】

さらに、補強柱 2 1 の上端部には、上側隅金具 3 1 が設けられ、この上側隅金具 3 1 に吊上げ用の引掛け部としての引掛け孔 3 1 a が形成されているので、建物ユニット本体 1 A を傷つけることなく、仮設補強部材付き建物ユニット 1 をバランス良く吊上げることができる。

【 0 1 1 9 】

また、補強柱 2 1 の下端部に設けられた下側隅金具 3 2 に輸送固定用の引掛け部としての引掛け孔 3 2 a が形成されているので、建物ユニット本体 1 A を傷つけることなく、仮設補強部材付き建物ユニット 1 を安定した状態で輸送することができる。

30

【 0 1 2 0 】

さらに、建物ユニット本体 1 A の長辺面（側面）の開口部に、着脱可能な仮設補強ブレース 4 , . . . が設けられているので、輸送中や吊上げ中に、他の部分に比べて強度の弱い建物ユニット本体 1 A の長辺面の開口部及びその近傍が補強されて、過度な変形が抑制されるため、建物ユニット本体 1 A を高品質に保つことができる。

【 0 1 2 1 】

本実施の形態のユニット建物 U は、本実施の形態の仮設補強部材付き建物ユニット 1 , . . . が用いられ、仮設補強部材 2 , 2 が取り除かれた建物ユニット本体 1 A が複数組み付けられた構成とされているので、海上輸送などで必要とされる無駄に高い強度で設計する必要がなく、ユニット建物 U として必要とされる強度で設計することができる。

40

【 0 1 2 2 】

ここで、建物ユニット本体 1 A が、横に 4 個並べられ、縦に 5 段積み上げられ、これらの建物ユニット本体 1 A , . . . は、短辺面間が、柱 7 , 7 同士及び梁 8 , 8 同士を、剛状態に一体化する合成接合 R 1 , . . . , R 2 , . . . と単に接続するピン接合 R 3 . . . , R 4 , . . . とを組み合わせるにより、下階にいくにしたがって接合強度が大きくなるように組み付けられている。

【 0 1 2 3 】

このため、施工手間を極力少なくして、ユニット建物 U に必要な強度を持たせることができる。

【 0 1 2 4 】

50

また、建物ユニット本体 1 A , . . . の短辺面側に、これよりも幅狭なオーバーハング部材としての外壁鋼板パネル 1 8 がそれぞれ取付けられ、外側に面する建物ユニット本体 1 A , . . . のコーナー部分には、コーナー外壁パネル 2 0 もそれぞれ取付けられている。

【 0 1 2 5 】

そして、外壁鋼板パネル 1 8 とコーナー外壁パネル 2 0 との間に、化粧部材としてのカーテンウォールユニット 3 5 A がそれぞれ取付けられ、外壁鋼板パネル 1 8 , 1 8 間に、化粧部材としてのカーテンウォールユニット 3 5 B がそれぞれ取付けられ、これらのカーテンウォールユニット 3 5 A , . . . 及び 3 5 B , . . . の内側に、空きスペース 1 6 がそれぞれ形成されている。

10

【 0 1 2 6 】

このため、これらの空きスペース 1 6 , . . . を、パイプスペースや空調スペースなどに有効に利用することができる。

【 0 1 2 7 】

さらに、建物ユニット本体 1 A , . . . の長辺面（側面及び天井面）に、A L C 板から成る外壁パネル 2 3 及び耐火界壁パネル 1 9 並びに天井パネル 1 1 がそれぞれ設けられ、オーバーハング部材としての外壁鋼板パネル 1 8 , . . . の天井面にも、A L C 板から成る天井パネル 1 1 A がそれぞれ設けられており、これらの A L C 板間の隙間が耐火被覆材 3 6 , . . . で塞がれている。

20

【 0 1 2 8 】

そして、A L C 板から成る外壁パネル 2 3 と外壁鋼板パネル 1 8 との間及び A L C 板から成る耐火界壁パネル 1 9 と外壁鋼板パネル 1 8 との間も、耐火被覆材 3 6 , . . . で、それぞれ塞がれている。

【 0 1 2 9 】

このため、特に集合住宅などの建物で厳しい基準が有る耐火性能を満たし、そのうえ、ユニット建物 U の内部と外部との間及びユニット建物 U の内部の部屋 2 8 同士の十分な断熱性能を持たせることができる。

【 0 1 3 0 】

本実施の形態のユニット建物の構築工法は、輸送手段としてのコンテナ専用トレーラー 5 の荷台に積載された本実施の形態の仮設補強部材付き建物ユニット 1 の仮設補強部材 2 , 2 を取り除いてから、建物ユニット本体 1 A を、両短辺面側から、クレーン 6 , 6 により、バランスを保ちながら吊上げ、建築現場の基礎 3 4 が設けられた位置に移載し、積み上げ、組み付けていき、ユニット建物 U を構築する構成とされている。

30

【 0 1 3 1 】

こうした構成なので、特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物 U を構築する際に、建物ユニット本体 1 A を略水平に保って安定した状態で移載できるため、安全性を確保しながら、施工効率を上げて工期を短縮することができる。

【 0 1 3 2 】

以上、図面を参照して、本発明の最良の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成は、この実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱しない程度の設計の変更は、本発明に含まれる。

40

【 0 1 3 3 】

例えば、前記実施の形態では、ユニット建物 U を、仮設補強部材付き建物ユニット 1 を 2 0 個用いて、5 階建てに構築したが、これに限定されず、様々な設計が可能である。

【 0 1 3 4 】

また、前記実施の形態では、仮設補強部材 2 を、建物ユニット本体 1 A の短辺面の左右両端に配置した補強柱 2 1 , 2 1 間にブレース 2 2 , 2 2 が架設して成るものを用いて実施したが、これに限定されない。

【 0 1 3 5 】

例えば、この仮設補強部材 2 として、建物ユニット本体 1 A の短辺面よりもやや大きい

50

平板状のものを用いて実施することなどでもできる。

【0136】

さらに、建物ユニット本体1Aの柱7，・・・及び梁8，・・・としては、H型鋼を用いて実施したが、これに限定されず、例えば、溝型鋼などを用いて実施してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0137】

【図1】本発明の最良の実施の形態の仮設補強部材付き建物ユニットの概略構成を示した斜視図である。

【図2】本実施の形態の上側隅金具近傍の部分を拡大して示した部分拡大斜視図である。

【図3】本実施の形態の下側隅金具近傍の部分を拡大して示した部分拡大斜視図である。

【図4】本発明の仮設補強部材に補強梁を設けた場合の仮設補強部材付き建物ユニットの概略構成を示した斜視図である。

【図5】本実施の形態のユニット建物の構築工法の施工段階を示した説明図である。

【図6】本実施の形態のユニット建物の構築工法の施工段階を示した説明図である。

【図7】本実施の形態のユニット建物の構築工法の施工段階を示した説明図である。

【図8】本実施の形態のユニット建物の概略構成を示した正面図である。

【図9】図8の側面図である。

【図10】(a)～(d)は、建物ユニット本体間の合成接合された部分を示した説明図である。

【図11】(a)～(d)は、建物ユニット本体間のピン接合された部分を示した説明図である。

【図12】図8におけるA-A線矢視断面図である。

【図13】片持ちバルコニーを形成した場合のユニット建物の内部の概略構成を示した水平断面図である。

【図14】図12のB部における部分拡大図である。

【図15】図12のC部における部分拡大図である。

【図16】図12におけるD-D線矢視断面図である。

【図17】図16のE部における部分拡大図である。

【図18】図16のF部における部分拡大図である。

【図19】図12におけるG-G線矢視断面図である。

【図20】図19のH部における部分拡大図である。

【符号の説明】

【0138】

- | | | |
|--------|---------------------|----|
| 1 | 仮設補強部材付き建物ユニット | |
| 1A | 建物ユニット本体 | |
| 2 | 仮設補強部材 | |
| 21 | 補強柱 | |
| 22 | ブレース | |
| 2a | 補強梁 | |
| 3 | 突出部 | 40 |
| 31 | 上側隅金具 | |
| 32 | 下側隅金具 | |
| 31a | 引掛け孔(吊上げ用の引掛け部) | |
| 32a | 引掛け孔(輸送固定用の引掛け部) | |
| 4 | 仮設補強ブレース | |
| 5 | コンテナ専用セミトレーラー(輸送手段) | |
| 6 | クレーン | |
| 61 | フック(係合部) | |
| U | ユニット建物 | |
| R1, R2 | 合成接合 | 50 |

- R 3 , R 4 ピン接合
- 1 6 空きスペース
- 1 8 外壁鋼板パネル（オーバーハング部材）
- 1 8 A バルコニー用部材（オーバーハング部材）
- 2 0 コーナー外壁パネル
- 3 5 A , 3 5 B カーテンウォールユニット（化粧部材）

【要約】

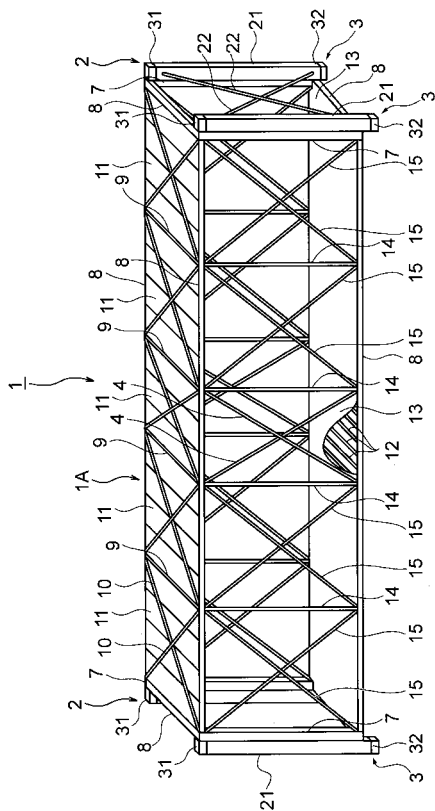
【課題】特に集合住宅などの中規模以上のユニット建物を構築する際に、施工効率を上げて工期を短縮でき、経済的に実施できる長大な建物ユニットを提供する。

【解決手段】建物ユニット本体 1 A の両短辺面に、着脱可能な仮設補強部材 2 がそれぞれ設けられ、仮設補強部材 2 には、その下端部に下方に突出部 3 ，・・・が突出した構成とされている。

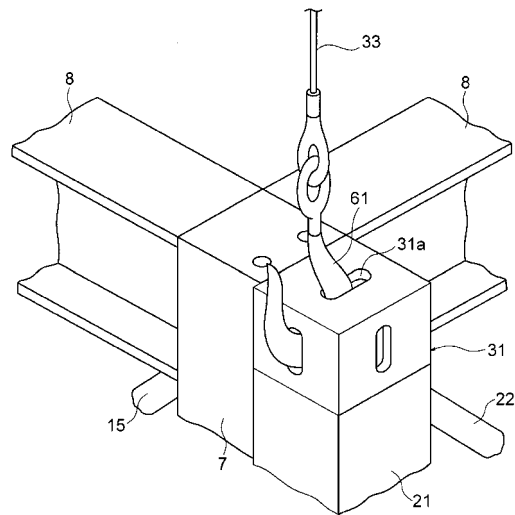
10

【選択図】図 1

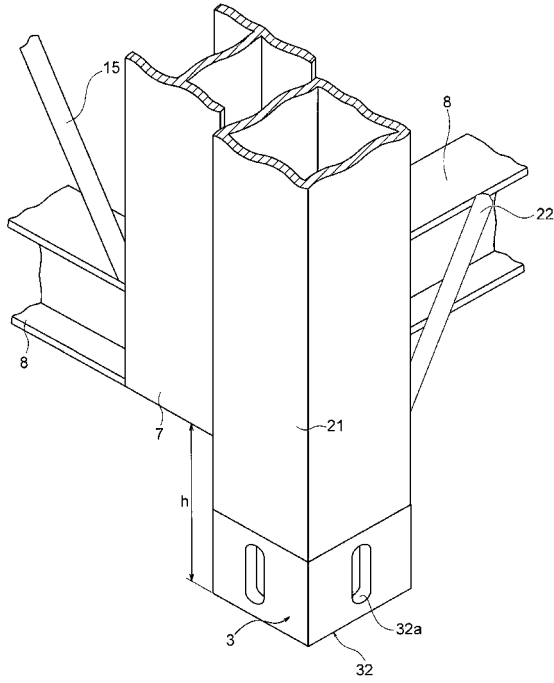
【図 1】



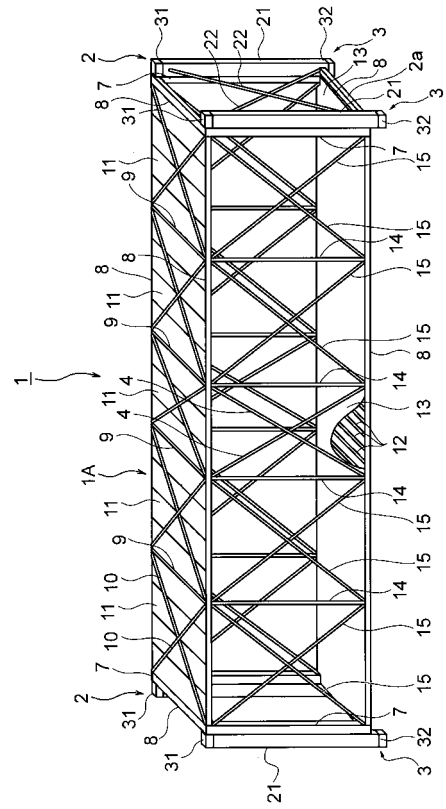
【図 2】



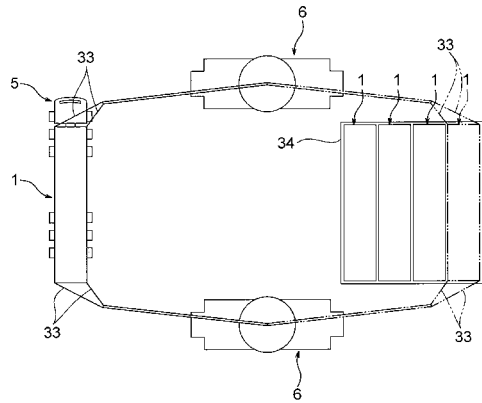
【図3】



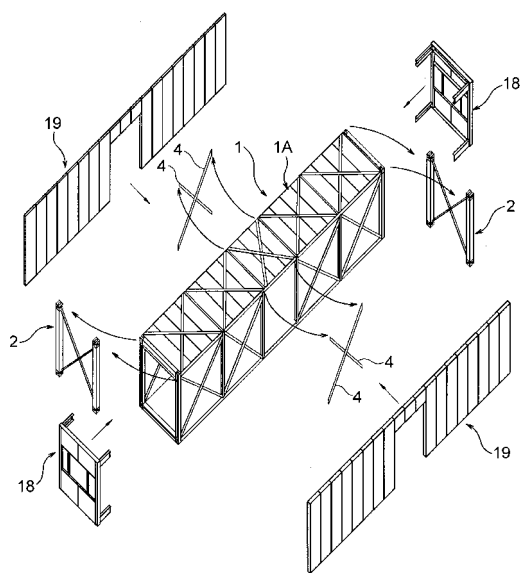
【図4】



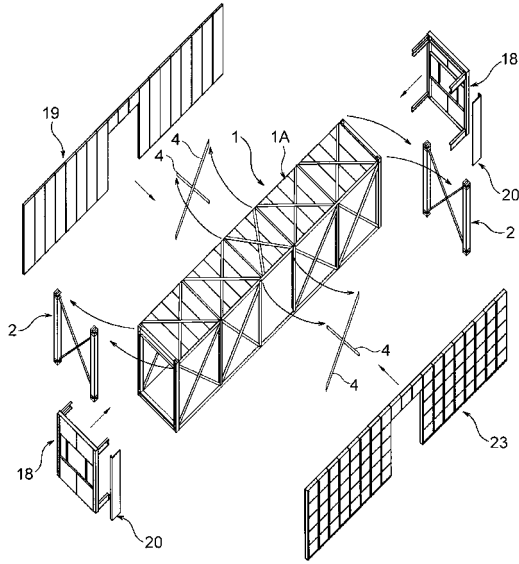
【図5】



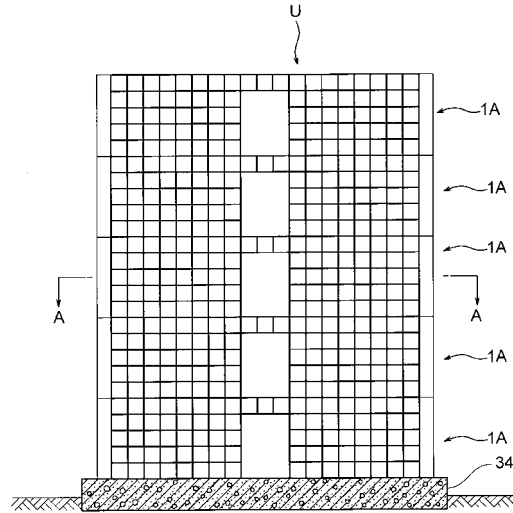
【図6】



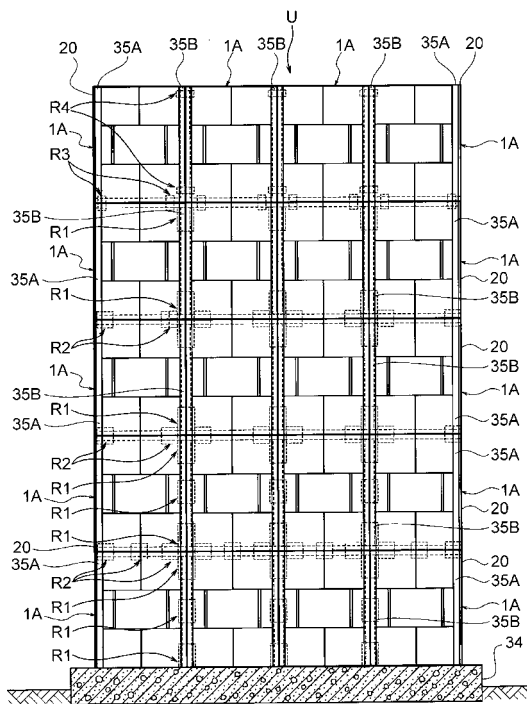
【図7】



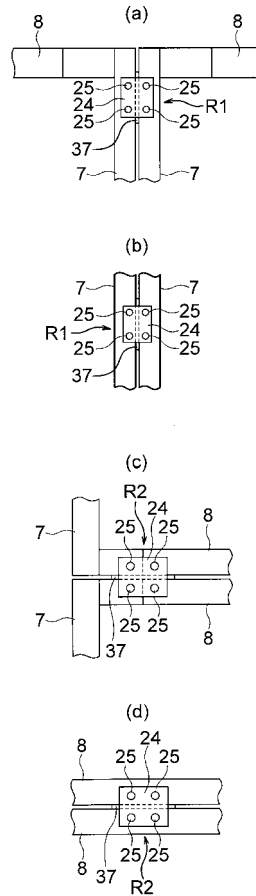
【図8】



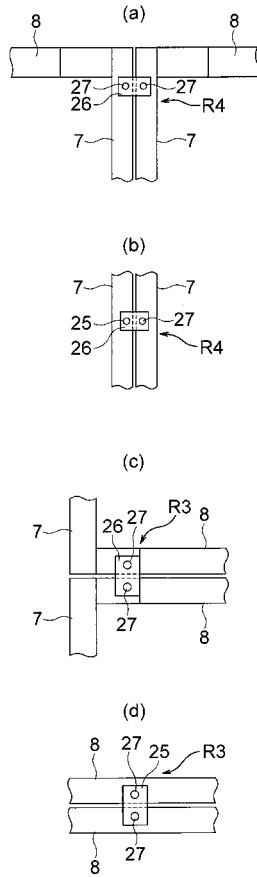
【図9】



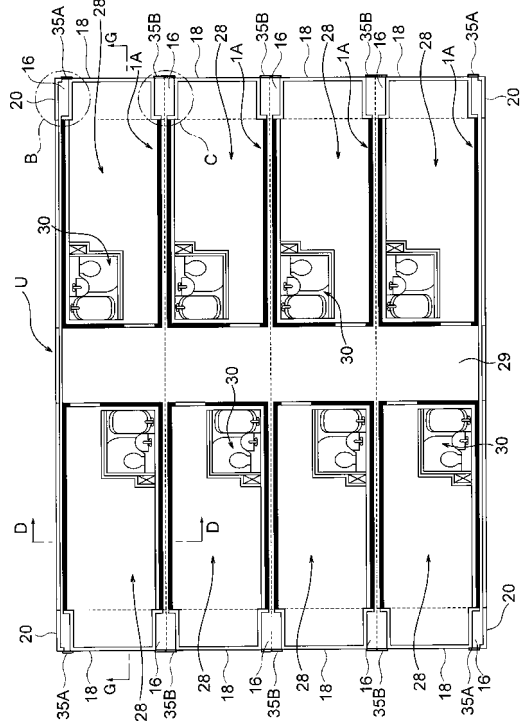
【図10】



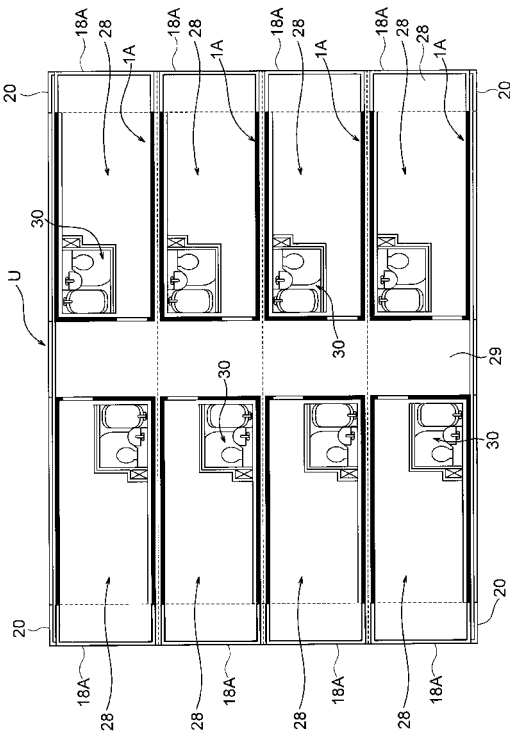
【 図 1 1 】



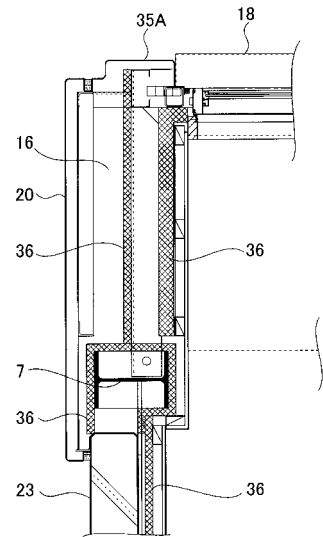
【 図 1 2 】



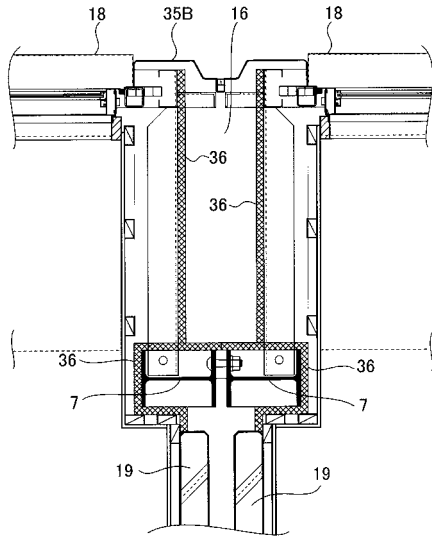
【 図 1 3 】



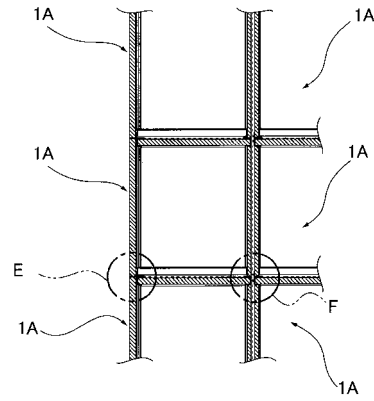
【 図 1 4 】



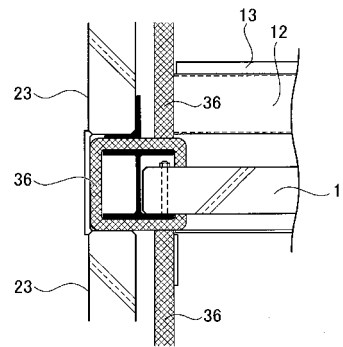
【図15】



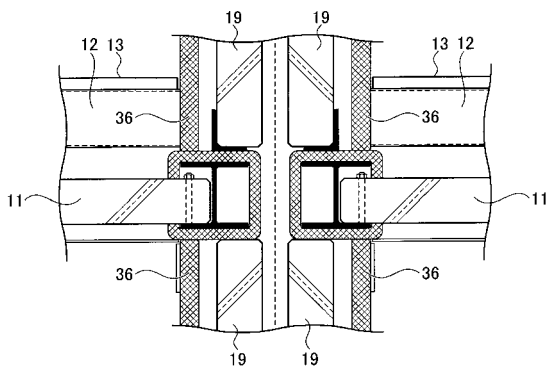
【図16】



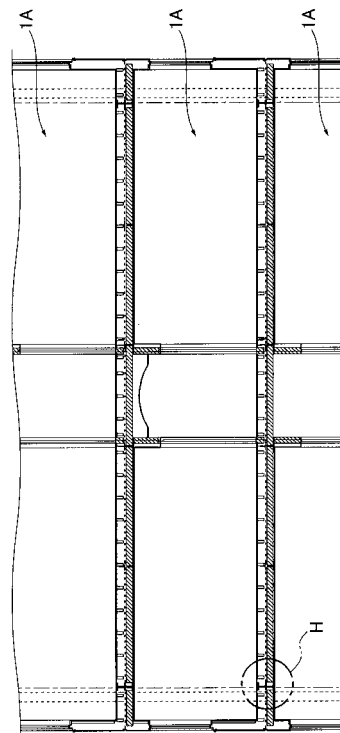
【図17】



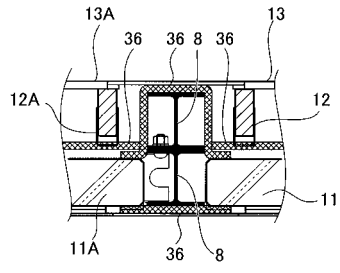
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 昭彦
東京都渋谷区猿楽町18-8 株式会社スタジオキューブ内
- (72)発明者 西郷 諭
東京都渋谷区本町2-48-7 株式会社アルカディア内
- (72)発明者 林 海
東京都渋谷区本町2-48-7 株式会社アルカディア内

審査官 渡邊 聡

- (56)参考文献 特開平11-229504(JP,A)
特開2001-227168(JP,A)
特開2001-115559(JP,A)
特開2001-018705(JP,A)
特開2007-224707(JP,A)
特開2001-040772(JP,A)
実開昭53-053806(JP,U)
登録実用新案第3069832(JP,U)
実開平05-003499(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/348
E04G 21/14